

EN BREF

DU LAPIN POUR LES NÉANDERTALIENS

Les Néandertaliens avaient d'énormes besoins énergétiques et chassaient de grandes proies. Négligeaient-ils pour autant les petites ? Non, ont montré Maxime Pelletier, de l'université d'Oulu, en Finlande, et trois collègues, en analysant les restes de faune de l'abri Pié-Lombard, dans les Alpes-Maritimes. Datées d'environ 70 000 ans, les strates néandertaliennes de cet abri-sous-roche contiennent certes les habituels restes de grands mammifères, mais aussi... 16 084 os de lapins, correspondant à 225 animaux presque tous adultes. Cela distingue cet assemblage d'os de lapins de celui que laisseraient des renards, et la présence de nombreuses traces de découpe achève de convaincre qu'il est dû aux Néandertaliens.

ASTROPHYSIQUE

UN GRAVITON MASSIF ?

Si l'on prend pour base la théorie de la relativité générale d'Einstein, le graviton, l'hypothétique particule médiatrice de l'interaction gravitationnelle, est de masse strictement nulle. Mais cette particule pourrait avoir une masse non nulle dans des théories proposées pour aller au-delà de celle d'Einstein. Afin de déterminer la valeur possible de cette masse, Clifford Will, de l'université de Floride à Gainesville, avait proposé en 1998 d'utiliser des données observationnelles très précises, de les modéliser et de voir comment une masse non nulle se traduirait dans les écarts entre les données d'observation et les prévisions du modèle.

En suivant cette idée qu'ils ont améliorée, Léo Bernus, de l'observatoire de Paris, et ses collègues ont utilisé les éphémérides INPOP17b, qui intègrent des données observationnelles de 1914 à 2017 et qui incluent toutes les planètes (avec Pluton), la Lune, d'autres satellites naturels et 168 astéroïdes. Ils ont ensuite développé un modèle qui prend en compte l'éventuelle masse du graviton. En calculant les mouvements



En étudiant les orbites des planètes, les chercheurs ont testé l'hypothèse d'un graviton massif.

de ces corps à partir du modèle, ils ont examiné à partir de quelle valeur de la masse du graviton le modèle ne reproduit plus correctement les observations. Les chercheurs obtiennent une borne supérieure de $6,76 \times 10^{-23}$ électronvolt, une valeur infime (par exemple, la masse de l'électron, particule très légère, est de $5,1 \times 10^5$ électronvolts). ■

S. B.

L. Bernus et al., *Physical Review Letters*, vol. 123, article 161103, 2019

RENCONTRES

Lundi 2 décembre – 19h : Hybridation, le futur de l'océan ?

Avec : Anthony Herrel, biologiste, Muséum - K. Tailhades et Y. Thireau, réalisateurs. Précédé d'une projection du court métrage d'animation *Hybrids*, de F. Brauch, K. Tailhades, M. Pujol, Y. Thireau et R. Thirion.

Lundi 16 décembre – 19h : Haute mer, quels enjeux ?

Avec : Cédric Cotté, océanographe et écologue, Muséum - Cédric Marteau, directeur de la Réserve Naturelle des Terres Australes Françaises - Julien Rochette, directeur du programme OCEAN, Institut du Développement Durable et des Relations Internationales - Serge Ségura, Ambassadeur chargé des océans, Ministère des affaires étrangères et du développement international. Table-ronde animée par Andréa Rigal-Casta, avocat en droit de l'environnement et co-fondateur du cabinet Géo Avocats.

FILMS

Samedi 7 décembre – 15h : Le bouton de nacre

Réal. : P. Guzmán (Chili – 2015 – 82 min – VOSTF)
Suivie d'une présentation des photos de M. Gusinde par Ch. Barthe, responsable de l'Unité patrimoniale des collections photographiques au Musée du Quai Branly, commissaire de l'exposition *Patagonie. Images du bout du monde*

Samedi 14 décembre – 15h : Finis Terrae

Réal. : J. Epstein (France – 1929 – 37 min – muet)
Intervenant : C. Garineaud, ethno-écologue, chargé de mission Natura 2000, Muséum

Auditorium de la Grande Galerie de l'Évolution

36 rue Geoffroy St-Hilaire, Paris 5^e

LES {Partagez les savoirs}
RENDEZ-VOUS DU
MUSÉUM

Entrée gratuite

Au Jardin
des Plantes

Détails sur
jardindesplantesdeparis.fr

POUR LA
SCIENCE



GÉNÉTIQUE

LE GÈNE DU PETIT DORMEUR

Le sommeil est primordial pour une bonne récupération cérébrale et la consolidation de la mémoire. En moyenne, les adultes ont besoin de dormir huit heures par nuit, mais certaines personnes en ont besoin de bien moins. Une capacité inscrite dans les gènes? L'équipe de Ying-Hui Fu, de l'université de Californie à San Francisco, vient de montrer chez un père et son fils, dormant respectivement 5,5 heures et un peu plus de 4 heures par nuit sans aucun effet secondaire notable, la présence d'une mutation rare dans le gène *NPSR1*, qui code un récepteur neuronal.

La mutation a été introduite chez des souris, qui ont manifesté un comportement plus mobile à la fois pendant la journée et pendant la nuit. Les souris mutantes dorment en moyenne environ une heure de moins par cycle de 24 heures que les souris du groupe contrôle. Elles se montrent aussi plus résistantes à la pression de sommeil, qui augmente après une veille forcée.

Les chercheurs ont montré que la mutation touche la partie extracellulaire des récepteurs, lesquels sont présents à la surface de certains neurones corticaux. La mutation augmenterait la capacité de réponse de ces neurones. Des études moléculaires sur les voies de signalisation connues de ces neurones, dans différentes



Certaines personnes n'ont besoin que de quelques heures de sommeil, sans que cela affecte leurs performances cognitives.

zones du cortex des souris, montrent en effet une activité augmentée en présence des ligands. Ces voies de signalisation sont aussi impliquées dans la régulation du sommeil, mais il reste à comprendre les conséquences de leur suractivation sur les neurones concernés et le temps de sommeil. ■

NOËLLE GUILLON

Lijuan Xing et al., *Science Translational Medicine*, vol. 11, n° 514, eaax2014, 2019

BIOLOGIE ANIMALE

LES MOUCHES ET LES COULEURS

La drosophile aurait une préférence pour la couleur verte le matin et le soir, pour le rouge l'après-midi. Sheyum Syed, de l'université de Miami, et ses collègues ont montré que l'horloge interne de l'insecte dicte ce choix. Les chercheurs ont identifié ce comportement en plaçant des mouches dans des tubes présentant des sections colorées (rouges, vertes et bleues). Avec des insectes mutants dont l'horloge biologique était soit non fonctionnelle, soit dérégulée, les premiers restaient toujours dans la section verte du tube, tandis que les seconds alternaient entre les parties verte et rouge, comme les mouches non mutées, mais à des rythmes anormaux, démontrant ainsi le rôle de l'horloge biologique.

Qu'une drosophile préfère le vert n'a en soi rien d'étonnant, cette couleur étant dominante dans la nature. En outre, les mouches perçoivent



Chaque tube est divisé en trois sections (bleue, verte et rouge). La drosophile circule surtout dans la zone de sa couleur préférée.

le rouge comme un vert peu intense: le choix de l'après-midi revient à chercher un éclairage réduit durant la période la plus chaude de la journée... Pourquoi? Pour faire la sieste! ■

CORALINE MADEC

S. Lazopulo et al., *Nature*, vol. 574, pp. 108-111, 2019

EN BREF

COUP DE VIEUX POUR LES PAPILLONS

L'ordre des lépidoptères, les papillons, aurait émergé il y a environ 300 millions d'années, à la fin du Carbonifère, soit 100 millions d'années plus tôt qu'on ne le pensait. C'est ce qu'ont conclu Akito Kawahara, de l'université de Floride, aux États-Unis, et ses collègues d'une étude phylogénétique fondée sur des fossiles. Les premiers papillons auraient donc précédé les plantes à fleurs et se seraient alors nourris de mousses. Au cours de l'évolution, ils ont acquis une trompe qui leur a permis de butiner le nectar des fleurs.

L'ERREUR EST UTILE

Pour apprendre vite, il est nécessaire de se tromper de temps à autre : une tâche trop facile ou trop ardue n'instruit pas. Robert Wilson, de l'université de l'Arizona, aux États-Unis, et ses collègues viennent de donner un fondement théorique à cette intuition, en donnant des tâches de classification à des algorithmes. L'apprentissage était le plus rapide lorsque le niveau de difficulté entraînait un taux d'erreur de 15 %. Cela s'appliquerait-il aux humains, par exemple pour former un radiologue à examiner des clichés ?

LES DIALECTES DES OUISTITIS

Chez le ouistiti, comme chez d'autres animaux, les vocalisations servant à communiquer diffèrent d'une population à l'autre. Yvonne Zürcher, de l'université de Zurich, en Suisse, et ses collègues ont montré que des ouistitis placés dans une colonie autre que la leur apprennent à utiliser le dialecte local pour communiquer efficacement avec leurs nouveaux congénères. Cela suggère que les spécificités linguistiques chez ces singes ne sont pas d'origine génétique ou environnementale, mais sont socialement apprises.